

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

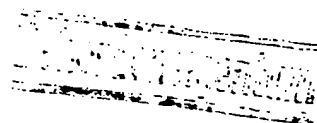


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 37 05 663 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:
B 25 B 13/46

②① Aktenzeichen: P 37 05 663.8
②② Anmeldetag: 21. 2. 87
②③ Offenlegungstag: 19. 5. 88



DE 37 05 663 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
16.10.86 EP 86 11 4308.9

⑦① Anmelder:
Wera Werk Hermann Werner GmbH & Co, 5600
Wuppertal, DE

⑦④ Vertreter:
Rieder, H., Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 5600 Wuppertal

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Schraubwerkzeug

DE 37 05 663 A 1

Patentansprüche

1. Schraubwerkzeug mit richtungsumschaltbarem Gesperre mit Klemmkörpern in keilförmig verlaufenden Klemmräumen zwischen einem äußeren Antriebsringteil und einem inneren, im Querschnitt etwa dreieckförmigen Abtriebskernteil, welche Klemmkörper durch ein drehbares, in seinen Schaltstellungen verrastendes Schaltglied in Freigabestellung zu den Keilwänden des zugehörigen Klemmraumes verlagerbar sind durch an den Klemmkörpern angreifende Mitnehmer, welche den Übertritt der Klemmkörper in jeweils eine ihrer beiden Klemmstellungen blockieren, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Klemmkörper (24, 58) in je einem Klemmraum lose einliegt und von der Drehbewegung des Antriebsringteils (3, 34) in seine Klemmstellung verlagerbar ist.
2. Schraubwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dreieckseiten (9) des Abtriebskernteils (8) ballig gestaltet sind mit einem geringeren Krümmungsgrad als derjenige des Antriebsringteils (3).
3. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebskernteil (8) auf einer seiner Winkelhalbierenden in einer Sackbohrung (21) eine abgefederte Rastkugel (20) trägt, welcher Rastvertiefungen (18, 19, 19') an der Innenwand 15''' eines topfförmig gestalteten, die Mitnehmer (17) als axial vorstehende Finger aufweisenden Schaltgliedes (15) gegenüberliegen.
4. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebskernteil (8) quer zu den Winkelhalbierenden stehende, konzentrisch verlaufende Führungsflächen (9') ausbildet, die an der Topffinnenwand (15''') anliegen.
5. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebskernteil (8) einen zentralen Führungsbund (11) besitzt, der in eine Bohrung (14) des Topfbodens (15') des Schaltgliedes (15) tritt.
6. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtriebskernteil (8) an der dem Führungsbund (11) gegenüberliegenden Seite eine in einen Schraubendrehergriff-Innenkörper (2) vorstehende Führungshülse (7) besitzt, deren Mantelfläche mit Lagerrippen (7', 7'') ausgestattet ist.
7. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkörper (24) als Walzen gestaltet sind und nur mit einem Teil ihrer Stirnfläche (25) auf Bodenflächen (10') aufliegen, die im Bereich der Klemmräume (23) von Überständen (10) des Abtriebskernteils (8) gebildet sind.
8. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkanten (10') der Bodenflächen (10'') und der Führungsflächen (9') sich zu einem Kreis ergänzen.
9. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (17) bis zu den Bodenflächen (10'') reichen und die Achslänge der Klemmkörper (24) derjenigen der Mitnehmer (17)

entspricht derart, daß die andere Stirnfläche (26) der walzenförmigen Klemmkörper (24) überfangen ist von der Topfrandfläche (15'') des Schaltgliedes (15).

10. Schraubwerkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvertiefungen (18, 19, 19') für die drei Schaltstellungen derart gestaltet und angeordnet sind, daß die der mittleren, in beiden Drehrichtungen wirkenden Schaltstellung entsprechende Rastvertiefung (18) formschlüssig dem Kugelintrittsquerschnitt entspricht und die beiden unmittelbar benachbarten Rastvertiefungen (19, 19') in Drehrichtung vergrößert und mit konkavem Boden gestaltet sind.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schraubwerkzeug gemäß Gattungsbegriff des Hauptanspruches.

Ein derartiges Schraubwerkzeug ist bekannt aus der DE-OS 33 44 361, wobei das im Querschnitt dreieckförmig gestaltete Abtriebskernteil in Verbindung mit dem äußeren Antriebsringteil die keilförmig verlaufenden Klemmräume zur Aufnahme paarig angeordneter, walzenförmiger Klemmkörper bildet. Zwischen je einem Paar von Klemmkörpern erstreckt sich eine diese beaufschlagende Druckfeder, welche die Klemmkörper in die keilförmig verlaufenden Klemmräume drückt. Die Verlagerung der Klemmkörper zwecks Erzielung unterschiedlicher Mitnehmerrichtungen geschieht mittels des zentral gelagerten Schaltgliedes, von welchem abgewinkelte Mitnehmer ausgehen. Es sind dabei drei solcher Mitnehmer vorgesehen, die sich jeweils zwischen einem Paar der Klemmkörper erstrecken. Zur freien Drehbarkeit der Mitnehmer sind die Dreieckecken konzentrisch zum Drehpunkt abgeschnitten, damit die Mitnehmer dort in die benachbarten Klemmräume fahren können, und zwar abhängig davon, in welche Richtung die Mitnahme des Abtriebskernteils gewünscht wird. Zur Feststellung des Schaltgliedes in seinen Schaltstellungen dient eine im Abtriebskernteil untergebrachte, mit dem Schaltglied zusammenwirkende Rastkugel. Abgesehen von der herstellungstechnisch aufwendigen Bauform, bedingt wegen der Vielzahl der Bauteile, liegen ungünstige Reibungsverhältnisse vor, die bei längerer Handhabung des Schraubwerkzeugs zu vorzeitigen Ermüdungserscheinungen führen.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schraubwerkzeug der in Rede stehenden Art in seinem Aufbau zu vereinfachen und so auszugestalten, daß zwecks Erzielung optimaler Arbeitsverhältnisse die Reibung minimiert ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist ein gattungsgemäßes Schraubwerkzeug von erhöhtem Gebrauchswert geschaffen. Der Aufbau des Schraubwerkzeugs ist vereinfacht wegen der verringerten Anzahl an Bauteilen. Wie gefunden wurde, genügen drei Klemmkörper, um die angestrebte Wirkung zu erreichen. Befindet sich das Schaltglied und damit die Mitnehmer in einer neutralen Mittelstellung, so erfolgt eine Mitnahme des Abtriebskernteils bei Drehung des Antriebsringteils in jeder Richtung, wobei die Klemmkörper ausschließlich von der Drehbewegung des Antriebsringteils in ihre

Klemmstellung mitgeschleppt werden. Wird dagegen eine Mitnahme in einer Richtung und ein Freilauf in der anderen Richtung gewünscht, so ist das Schaltglied in die entsprechende Position zu drehen, wobei die Mitnehmer den Zugang zu je einem Klemmzwickel des Klemmraumes versperren. Bei einer Drehmitnahme greifen nun die Klemmkörper in die entsprechenden Klemmzwickel ein. Eine Drehung des Antriebsringteils in Freilaufrichtung führt dann zu einem Herausrollen der Klemmkörper aus diesen Klemmzwickeln. Wie gefunden wurde, bringt diese lose Einlagerung der Klemmkörper eine Reibungsverringerung von ca. 20% gegenüber herkömmlichen Bauformen, so daß vorzeitigen Ermüdungserscheinungen bei längerem Arbeiten mit dem Schraubwerkzeug entgegengewirkt wird. Letzteres ist insbesondere dann wichtig, wenn das Schraubwerkzeug als Schraubendreher gestaltet ist. Die Dreieckseiten des Abtriebskernteils ballig auszubilden, führt zu einem kontinuierlichen Einsteuern der Klemmkörper in die jeweiligen Klemmzwickel der Klemmräume. Auf diese Weise wird ein Überlastschutz erreicht, was zu einer Verlängerung der Haltbarkeit des Schraubwerkzeugs führt. Um die balligen Dreieckseiten frei von Einschnitten zu gestalten, trägt das Abtriebskernteil auf Höhe einer seiner Winkelhalbierenden in einer Sackbohrung die abgedeckte Rastkugel. Die entsprechenden mit ihr zusammenwirkenden Rastvertiefungen befinden sich an der Innenwand des topfförmig gestalteten Schaltgliedes. Auf diese Weise lassen sich günstigste definierte Schaltstellungen erreichen, so daß die als axial vorstehende Finger ausgebildeten Mitnehmer des Schaltgliedes bestimmungsgemäß in die entsprechende Stellung treten. Zu einer stabilen Lagerung des Schaltgliedes trägt bei, daß das Abtriebskernteil quer zu den Winkelhalbierenden stehende, konzentrisch verlaufende Führungsflächen ausbildet, die an der Topfinnenwand des Schaltgliedes anliegen. Die Lagerlänge des Schaltgliedes wird noch durch den zentralen Führungsbund des Abtriebskernteils vergrößert, der in die Bohrung des Topfbodens des Schaltgliedes eintritt. Eine reibungsarme und dennoch stabile Lagerung erhält das Abtriebskernteil durch ihre mit Lagerrippen ausgestattete Führungshülse, die in dem Schraubendrehergriff-Innenkörper drehbar angeordnet ist. Dieser Innenkörper ist Bestandteil des Antriebsringteils, was zu einer weiteren Einsparung von Bauteilen führt. Im übrigen sind die Rippen an den Endbereichen der Führungshülse vorgesehen, so daß auch hohen Verkantungskräften sicher entgegengewirkt wird. Eine stabile Einlagerung erhalten die walzenförmigen Klemmkörper dadurch, daß sie mit einem Teil ihrer Stirnfläche auf Bodenflächen aufliegen, die im Bereich der Klemmräume von Überständen des Abtriebskernteils gebildet sind. Es bietet sich an, die balligen Dreieckseiten beim Mehrkantdrehen mittels eines Einzahnschlagmessers zu erzeugen. Dies führt auch dazu, daß die Außenkanten der Bodenflächen und der Führungsflächen sich zu einem Kreis ergänzen können verbunden mit fertigungstechnischen Vorteilen. Eine optimale Steuerung der Klemmkörper wird durch die bis zu den Bodenflächen reichenden Mitnehmer des Schaltgliedes erzielt. Dadurch entspricht die Achslänge der Klemmkörper derjenigen der Mitnehmer. Die Lagensicherung der Klemmkörper in der anderen Richtung wird durch die die anderen Stirnflächen der walzenförmigen Klemmkörper übergreifende Topf- randfläche des Schaltgliedes erzielt. Deren Rastvertiefungen sind so gestaltet, daß die mittlere formschlüssig dem Kugeleintrittsquerschnitt entspricht. Die beiden

benachbarten Rastvertiefungen sind in Drehrichtung jedoch vergrößert und mit konkavem Boden versehen. Je nach Drehrichtung des Schaltgliedes taucht dann die Rastkugel in die entsprechende benachbarte Rastvertiefung ein und wird durch die sie beaufschlagende Druckfeder in die Zentrierstellung gebracht. Auf diese Weise kann das Schaltglied einen größeren Weg zurücklegen und auch läßt es diese Ausgestaltung zu, daß bei Verlagerung des Antriebsringteils in Freilaufrichtung noch eine geringe Ausweichbewegung der Mitnehmer erreichbar ist, ohne daß das Schaltglied aus seiner Schaltstellung tritt.

Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Fig. 1—11 erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt durch das einem Schraubendrehergriff zugeordnete Schraubwerkzeug gemäß der ersten Ausführungsform, wobei das Schaltglied sich in der Mittelstellung befindet,

Fig. 2 den Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 den Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechenden Schnitt, wobei das Schaltglied zwecks Änderung der Mitnehmerichtung in eine andere Schaltstellung verlagert ist,

Fig. 5 einen der Fig. 3 ähnlichen Schnitt, jedoch bei verlagertem Schaltring,

Fig. 6 in vergrößerter Darstellung einen Längsschnitt durch das Schraubwerkzeug gemäß der zweiten Ausführungsform,

Fig. 7 den Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig. 6,

Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung, jedoch bei in die eine Schaltstellung gedrehtem Schaltglied,

Fig. 9 ebenfalls einen der Fig. 7 entsprechenden Querschnitt, wobei das Schaltglied in die andere Schaltstellung bewegt ist,

Fig. 10 den Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 6 und

Fig. 11 den Schnitt nach der Linie XI-XI in Fig. 8.

Das als Schraubendreher gestaltete Schraubwerkzeug gemäß der ersten, in den Fig. 1—5 aufgezeigten Ausführungsform besitzt einen Schraubendrehergriff 1, welcher mit einem axial angeordneten Innenkörper 2 ausgestattet ist. Letzterer sitzt drehfest in dem Schraubendrehergriff 1 und formt an seinem unteren Ende ein querschnittgrößeres Antriebsringteil 3, siehe Fig. 1. Vom freien Stirnende des Antriebsringteils 3 sind drei stufenförmig abgesetzte Bohrungsabschnitte 4, 5 und 6 eingearbeitet derart, daß die Bohrungsabschnitte 4, 5 auf Höhe des Antriebsringteils 3 liegen. Der sich im Innenkörper 2 erstreckende querschnittskleinere Bohrungsabschnitt 6 nimmt drehbar eine mit umlaufenden Lagerrippen 7', 7'' ausgestattete Lagerhülse 7 auf, welche letztere materialeinheitlich von einem innerhalb des Antriebsringteils 3 angeordneten Abtriebskernteil 8 ausgeht. Das im Querschnitt dreieckförmig gestaltete Abtriebskernteil 8 besitzt ballig gestaltete Dreieckseiten 9. Deren Krümmungsgrad ist geringer als derjenige der Wandung des Bohrungsabschnittes 5. Das Abtriebskernteil 8 bildet quer zu den Winkelhalbierenden stehende, konzentrisch zu dem Bohrungsabschnitt 6 verlaufende Führungsflächen 9' aus, welche die Dreieckseiten 9 miteinander verbinden. Erzeugt sind die balligen Dreieckseiten 9 durch Mehrkantdrehen, wodurch sich am Boden des Bohrungsabschnittes 5 abstützende Überstände 10 gebildet werden. Deren Außenkanten 10' und die Führungsflächen 9' ergänzen sich zu einem Kreis, vergleiche insbesondere Fig. 2 und 4.

Jenseits des freien Stirnendes des Antriebsringteils 3 setzt sich das Abtriebskernteil 8 in einen stufenförmig

abgesetzten Führungsbund 11 fort. An diesen schließt sich ein ebenfalls stufenförmig abgesetzter Fortsatz 11' an. Letzterer dient zur Aufnahme einer strichpunktartig veranschaulichten Klemmfeder 12 zur reibungsschlüssigen Halterung eines im Querschnitt sechskantförmigen Schraubendreher-Einsatzteiles. Zur Aufnahme eines solchen ist in dem Abtriebskernteil 8 jenseits der Klemmfeder 12 eine Sechskantöffnung 13 vorgesehen, an die sich eine querschnittsgrößere, die Lagerhülse 7 durchsetzende Bohrung 13' anschließt.

Der Führungsbund 11 des Abtriebskernteils 8 durchsetzt eine Bohrung 14 des Topfbodens 15' eines topfförmig gestalteten Schaltgliedes 15. Deren Topfrandfläche 15'' erstreckt sich vor der Übergangsstufe zwischen den Bohrungsabschnitten 4 und 5 und bildet dort einen auswärtsgerichteten Kragen 15'''. Vor diesen legt sich ein in eine Innennut 4' des Bohrungsabschnittes 4 eintretender Federring 16 und hält das Schaltglied 15 und damit auch das Abtriebskernteil 8 in seiner axial unverschieblichen Lage in bezug auf das Antriebsringteil 3.

Die Führungsflächen 9' plus Abtriebskernteil 8 liegen an der Topffinnenwand 15'''' an und vergrößern somit die Lagerlänge des Schaltgliedes 15. Von der Topfrandfläche 15'' gehen drei in gleicher Winkelverteilung angeordnete Mitnehmer 17 aus. Dieselben sind als axial vorstehende Finger gestaltet und materialeinheitlich dem Schaltglied 15 angeformt. Es bietet sich an, das Schaltglied 15 einschließlich der Mitnehmer 17 aus Kunststoff zu fertigen. Auf Höhe eines Mitnehmers ist das Schaltglied 15 mit sich in Achsrichtung erstreckenden nutenartigen Rastvertiefungen 18, 19 und 19' ausgestattet, die mit einer Rastkugel 20 des Abtriebskernteils 8 zusammenwirken. Zu diesem Zweck besitzt das Abtriebskernteil 8 auf einer seiner Winkelhalbierenden eine Sackbohrung 21 zur Aufnahme der Rastkugel 20 und einer diese in Auswärtsrichtung beaufschlagenden Druckfeder 22. Gemäß Fig. 1-3 greift die Rastkugel 20 mit ihrem vorstehenden Bereich formschlüssig in die mittlere Rastvertiefung 18 ein, so daß in dieser Stellung sämtliche Mitnehmer 17 den Führungsflächen 9' des im Querschnitt dreieckförmigen Abtriebskernteils 8 gegenüberliegen. Die beiden der mittleren Rastvertiefung 18 unmittelbar benachbarten Rastvertiefungen 19, 19' sind in Drehrichtung vergrößert und mit konkavem Boden gestaltet.

Die Innenflächen 17' der Mitnehmer 17 fluchten mit der Topffinnenwand 15''''', während die Außenflächen 17'' von der Wandung des Bohrungsabschnittes 5 des Antriebsringteils 3 geführt werden. Im übrigen reichen die Mitnehmer 17 bis zu den Überständen 10 des Abtriebskernteils 8, vergl. Fig. 1.

Zwischen den Dreieckseiten 9 des Abtriebskernteils 8 und der Wandung des Bohrungsabschnittes 5 werden Klemmräume 23 gebildet. Jeder dieser Klemmräume 23 formt in seinen in Umfangsrichtung liegenden Endbereichen Klemmzwickel 23' aus. In je einem Klemmraum 23 liegt lose ein walzenförmig gestalteter Klemmkörper 24 ein. In der mittleren Schaltstellung des Schaltgliedes 15 erstrecken sich die Klemmkörper 24 etwa auf Höhe des Scheitels der balligen Dreieckseiten 9, vergl. Fig. 2 und 3.

Die walzenförmigen Klemmkörper 24 liegen mit einem Teil ihrer einen Stirnfläche 25 vor den Bodenflächen 10' der Überstände 10 und werden demgemäß in einer Richtung von diesen lagengesichert. Die Lagensicherung in der anderen Richtung erhalten die Klemmkörper 24 durch die ihre andere Stirnfläche 26 überfangende Topfrandfläche 15'' des Schaltgliedes 15. Da die

Mitnehmer 17 bis zu den Bodenflächen 10' der Überstände 10 reichen bzw. diese noch geringfügig überragen, liegen langbemessene radiale Steuerflächen 17''' an den Mitnehmern 17 vor.

Es ergibt sich folgende Wirkungsweise:

Befindet sich das Schaltglied 15 in der mittleren Schaltstellung, vergl. Fig. 1-3, so wird beim Drehen des Schraubendrehergriffes 1 über das Antriebsringteil 3 eine Mitnahme des Abtriebskernteils 8 in jeder Richtung erreicht, bedingt durch eine Mitnahme der Klemmkörper 24 in die entsprechenden Klemmzwickel 23'. Ein Freilauf tritt dann nicht auf.

Soll dagegen das Abtriebskernteil 8 gemäß Fig. 4 und 5 in Pfeilrichtung *y* mitgenommen werden, so ist das Schaltglied 15 so zu verdrehen, daß die Rastkugel 20 in die Rastvertiefung 19 eingreift. Die von dem Schaltglied 15 ausgehenden Mitnehmer 17 verdrängen dadurch die Klemmkörper 24 um ein gewisses Maß aus ihrer Mittelstellung in Richtung der entsprechenden Klemmzwickel 23' der Klemmräume 23. Wird nun das Antriebsringteil 3 bzw. der Schraubendrehergriff 1 in Pfeilrichtung *y* gedreht, so führt dieses infolge Reibung zu einem Mitschleppen der Klemmkörper in die Klemmstellung, so daß dadurch die Drehmitnahme des Abtriebskernteils 8 ebenfalls in Pfeilrichtung *y* erfolgt. Bei entgegengesetzter Drehrichtung erfolgt ein Mitschleppen der Klemmkörper 24 aus den entsprechenden Zwickeln 23' heraus, was dem Freilauf entspricht. Ggf. können von den Klemmkörpern 24 die Mitnehmer 17 und damit das Schaltglied 15 geringfügig verdreht werden. Dennoch verbleibt die Rastkugel 20 in ihrer Rastvertiefung 19.

Hat eine Mitnahme des Abtriebskernteils 8 in der anderen Drehrichtung zu erfolgen, ist das Schaltglied 15 so zu verdrehen, daß dann die Rastkugel 20 in die Rastvertiefung 19' eintaucht.

Gemäß der zweiten in den Fig. 6-11 veranschaulichten Ausführungsform besitzt das Schraubwerkzeug einen Schraubendrehergriff 32 zur Aufnahme der Hülse 33 eines Antriebsringteils 34. In der Hülse 33 ist drehbar eine Lagerbüchse 35 eines Abtriebskernteils 36 angeordnet. Zwecks Erzielung einer verringerten Reibung zwischen der Hülse 33 und der Lagerbüchse 35 bildet die Lagerbüchse 35 eine Ringnut 37 aus, in welche Lagerkugeln 38 der Hülse 33 eingreifen. Die Lagerkugeln 38 sitzen in drei in gleicher Umfangsverteilung angeordneten Radialbohrungen 39 der Hülse 33, vergl. insbesondere Fig. 10. Auf Höhe der Radialbohrungen ist ein außenseitig in die Hülse 33 eingelassener Federring 40 angeordnet. Dieser verhindert es, daß beim Anspritzen des aus Kunststoff zu fertigenden Heftes 32 Kunststoffmaterial in die Radialbohrungen 39 gelangt.

Von der Stirnfläche 34' des Antriebsringteils 34 ist eine Bohrung 41 eingearbeitet. In dieser ist drehbar das ein gleichseitiges Abtriebsdreieck bildende Abtriebskernteil 36 gelagert derart, daß die Dreieckscheitel 36' sich an der Innenwand 41' der Bohrung 41 führen.

Die Lagerbüchse 35 des Abtriebskernteils 36 nimmt drehbar einen stufenförmig abgesetzten, rohrförmigen Schaft 42 einer Werkzeugaufnahme 43 auf. Dieselbe ist im Querschnitt sechseckig gestaltet und tritt mit ihrem dem Schaft 42 zugekehrten Ende formschlüssig in eine dreieckförmige Ausnehmung 44 des Abtriebskernteils 36 ein. Die Innenflächen 44' der dreieckförmigen Ausnehmung 44 verlaufen dabei parallel zu den Dreieckseiten 36'' des dreieckförmigen Abtriebskernteils 36. Auf diese Weise sind nach einem Dreieck ausgerichtete Wandabschnitte 45 geschaffen, welche in Formschluß zu den entsprechenden Mehrkantflächen der Werk-

zeugaufnahmehülse 43 treten. Die äußeren Stirnflächen 45' dieser Dreiecksseiten bildenden Wandabschnitte 45 sind dabei abgeschrägt. Die Ausnehmung 44 ist im Bereich der Dreieckscheitel 36' durch Schlitzung 46 geöffnet. Hierdurch entstehen im Bereich der Dreieckscheitel 36' Rastvertiefungen 47 zur Aufnahme von die Mitnehmer bildenden Rastkugeln 48. Letztere erstrecken sich in Bohrungen 49 eines dem Antriebsringteil 34 drehbar zugeordneten Schaltgliedes 50. Es sind entsprechend dem dreieckförmigen Abtriebskernteil 36 drei Rastkugeln 48 und dementsprechend auch drei Bohrungen 49 in gleicher Umfangsverteilung vorgesehen. Die Rastkugeln 48 werden von Druckfedern 51 beaufschlagt, welche die Rastkugeln 48 in die Rastvertiefungen 47 drücken. Zwecks drehbarer Zuordnung bildet das Schaltglied 50 an seiner dem Antriebsringteil 34 zugekehrten Stirnfläche einen randseitigen Kragen 52 aus, der in eine randseitige Ringnut 53 des Antriebsringteils 34 eintaucht. Zum Durchtritt der Werkzeugaufnahmehülse 43 bildet das Schaltglied 50 eine zentrale Bohrung 54 aus. Diese ist so groß bemessen, daß eine Drehbarkeit des Schaltgliedes 50 gewährleistet ist. Eine Abzugssicherung erhält das Schaltglied 50 durch einen Federring 55 der Werkzeugaufnahmehülse 43, an welchem Federring 55 sich das Schaltglied 50 abstützt.

Die Werkzeugaufnahmehülse 43 ihrerseits ist gegen Herausziehen ebenfalls durch einen Federring 56 gesichert. Letzterer sitzt am die Lagerbüchse 35 überragenden Ende des Schaftes 42 der Werkzeugaufnahmehülse und stützt sich an der dortigen Stirnfläche der Lagerbüchse 35 ab.

Die Werkzeugaufnahmehülse 43 ist innenseitig mit einem Mehrkant 57 ausgestattet zum Einsetzen des Werkzeugs, um dieses mitnehmen zu können.

Als Kupplungsmittel zwischen Abtriebskernteil 36 und Antriebsringteil 34 dienen Klemmkörper 58. Letztere befinden sich im Bereich zwischen der Innenwand 41' der Bohrung 41 des Antriebsringteils 34 und den Wandabschnitten 45 des Abtriebskernteils 36. Auf diese Weise werden drei segmentartige Klemmräume geschaffen. Im Bereich der größten radialen Weite dieser Räume befinden sich die walzenförmigen Klemmkörper 58. Letztere reichen bis zum Boden der Bohrung 41 und schließen bündig mit der Stirnfläche 34' des Antriebsringteils 34 und damit auch mit der Stirnfläche des Abtriebskernteils ab. Die dortigen Enden der Klemmkörper 58 sind mit kegelstumpfförmigen Abschrägungen 58' versehen. Jeder Klemmkörper 58 bildet einen Raumteiler, so daß beiderseits desselben keilförmig verlaufende Klemmzwicke 59, 60 entstehen.

Die Wirkungsweise des zuletzt beschriebenen Schraubwerkzeuges ist folgende:

Nimmt das Schaltglied 50 seine Mittelstellung gemäß Fig. 6 und 7 ein, so liegen die Rastkugeln 48 in den Rastvertiefungen 47 im Bereich der Dreieckscheitel 36' ein. Bei Drehung des Griffes 32 bzw. des mit diesem drehfest verbundenen Antriebsringteils 34 erfolgt eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 in beiden Drehrichtungen.

Ist eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 in Pfeilrichtung x gemäß Fig. 8 erwünscht, so ist das Schaltglied 50 ebenfalls in diese Richtung zu drehen. Hierbei werden die Rastkugeln 48 mitgenommen. Sie durchwandern den einen Schlitz und gelangen in die Klemmzwicke 59. Dort erhalten sie eine Dreifachabstützung, indem sie gegen die Innenwand 41', gegen die Mantelfläche der Klemmkörper 58 und gegen die abgeschrägten Stirnflächen 45' der Wandabschnitte 45 treten. Hierdurch wer-

den die Klemmkörper 48 in Richtung der Klemmzwicke 60 belastet, so daß bei Drehung des Antriebsringteils 34 in Pfeilrichtung x eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 erfolgt. Eine entgegengesetzt gerichtete Drehbewegung des Antriebsringteils hingegen führt zu keiner Mitnahme des Abtriebskernteils 36, so daß dies der Freilauf ist.

Insbesondere Fig. 11 veranschaulicht, daß in der Schaltstellung die Rastkugel 48 sich nicht am Boden der Bohrung 41 des Antriebsringteils 34 abstützen kann. Dies ist wichtig, um ein Zurückführen des Schaltgliederings in die Mittelstellung zu erlauben, wobei die Rastkugeln nach Durchwandern der entsprechenden Schlitze in die Rastvertiefungen 47 gelangen.

Gemäß Fig. 9 ist der Schaltgliedering 50 in Pfeilrichtung y gedreht worden. Dadurch haben die Rastkugeln 48 ebenfalls die Rastvertiefungen 47 verlassen und sind in die Klemmzwicke 60 eingetreten. Dort erhalten sie ebenfalls eine Dreipunktstützung und verlagern die Klemmkörper in die Klemmzwicke 59. Bei einem Drehen des Antriebsringteils 34 in Pfeilrichtung y erfolgt daher auch eine Mitnahme des Abtriebskernteils 36 in dieser Pfeilrichtung. Eine entgegengesetzte Drehung des Antriebsringteils entspricht dann der Freilaufrichtung.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

3705663

Nummer:

Int. Cl. 4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

Fig.: 18: 1

37 05 663

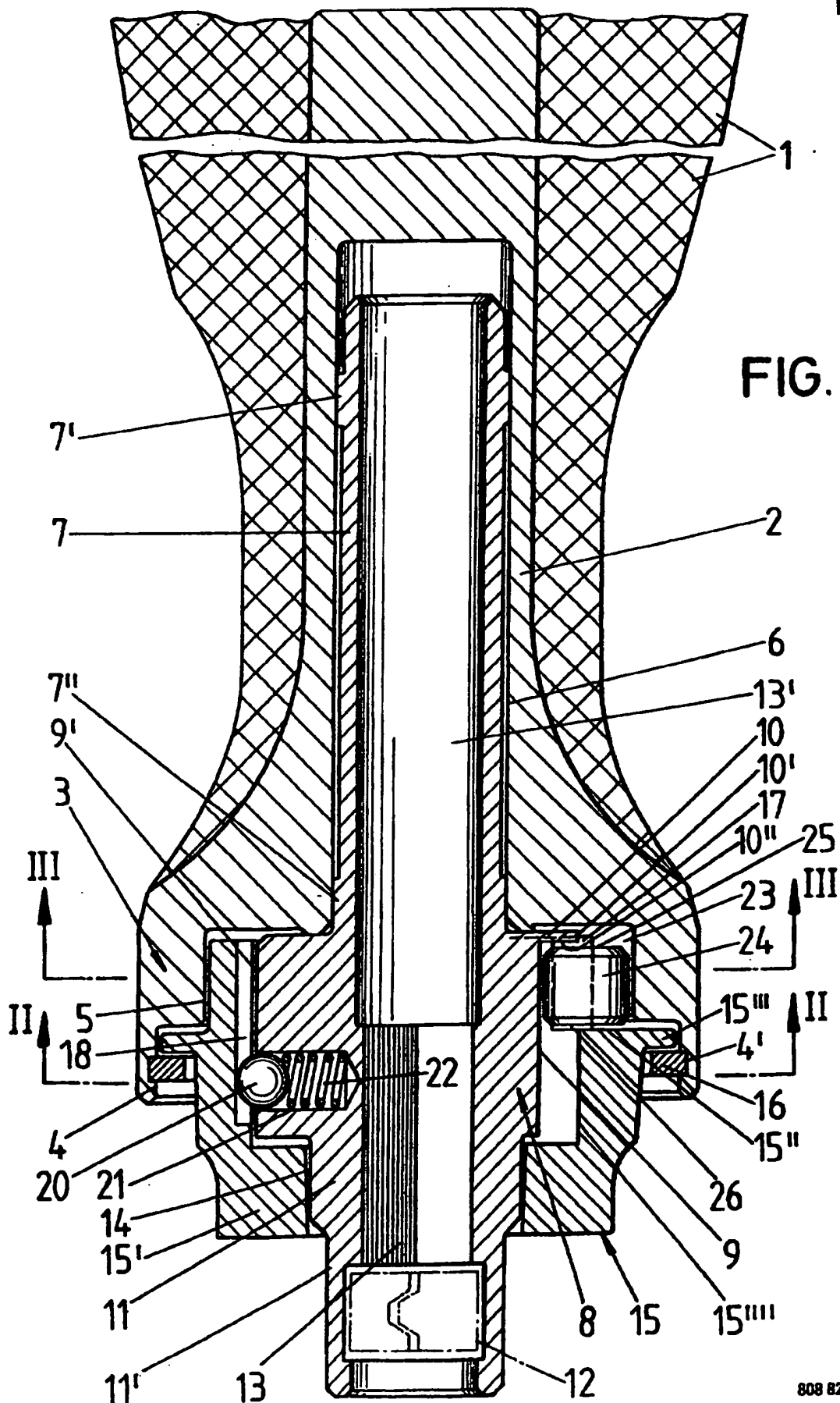
B 25 B 13/46

21. Februar 1987

19. Mai 1988

18

1 / 1



3705663

2/7

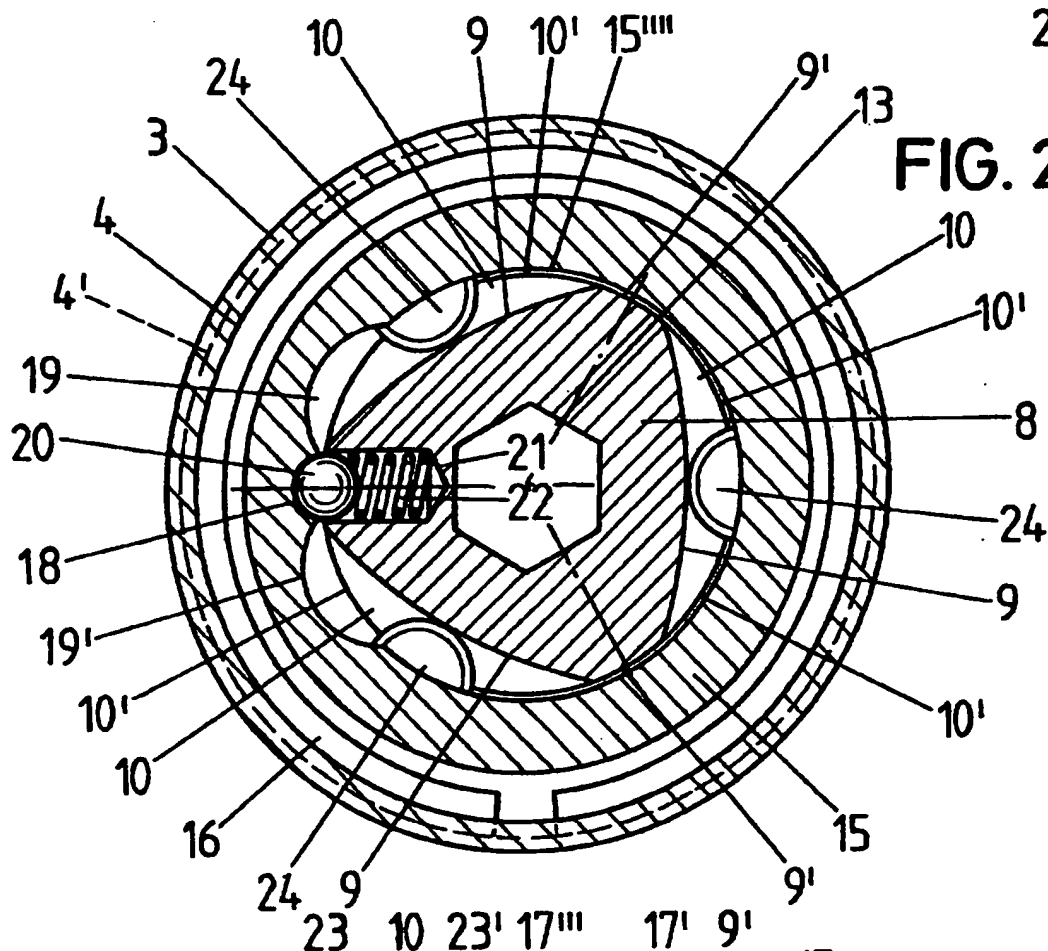


FIG. 2

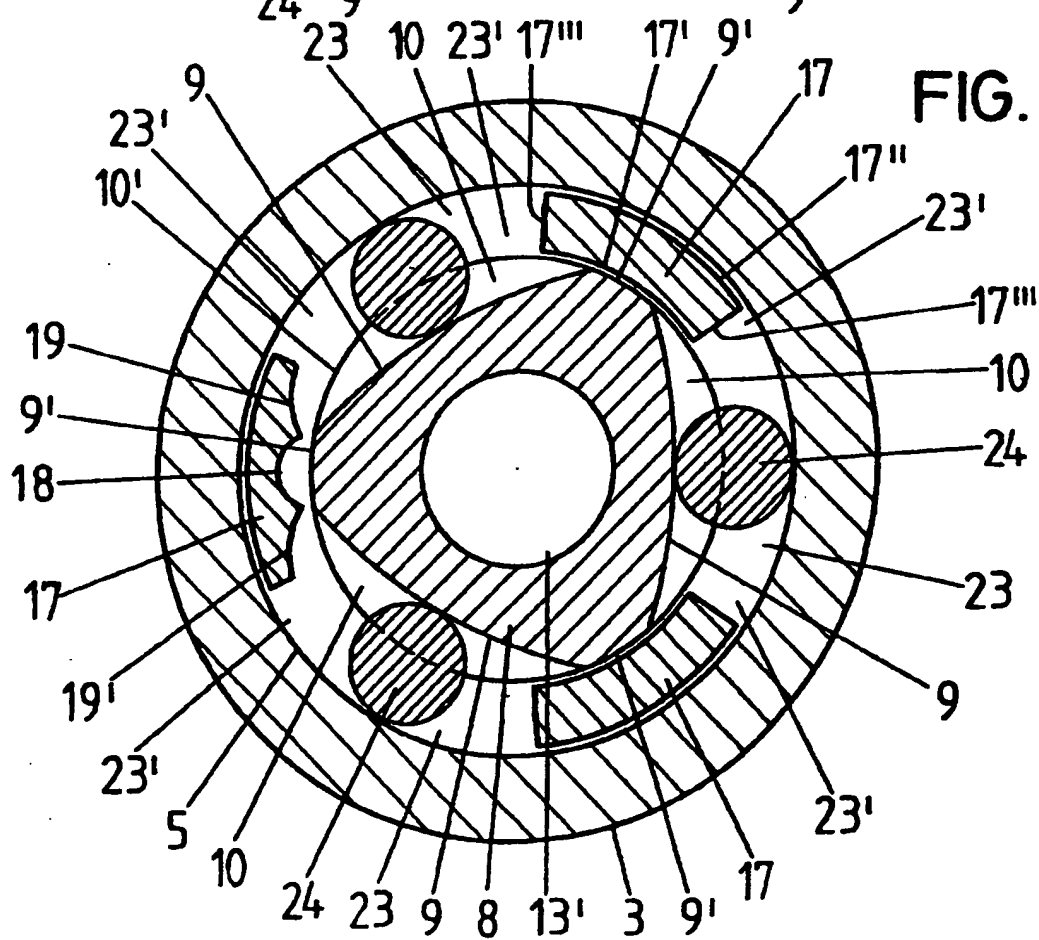


FIG. 3

3705663

3/7

FIG. 4

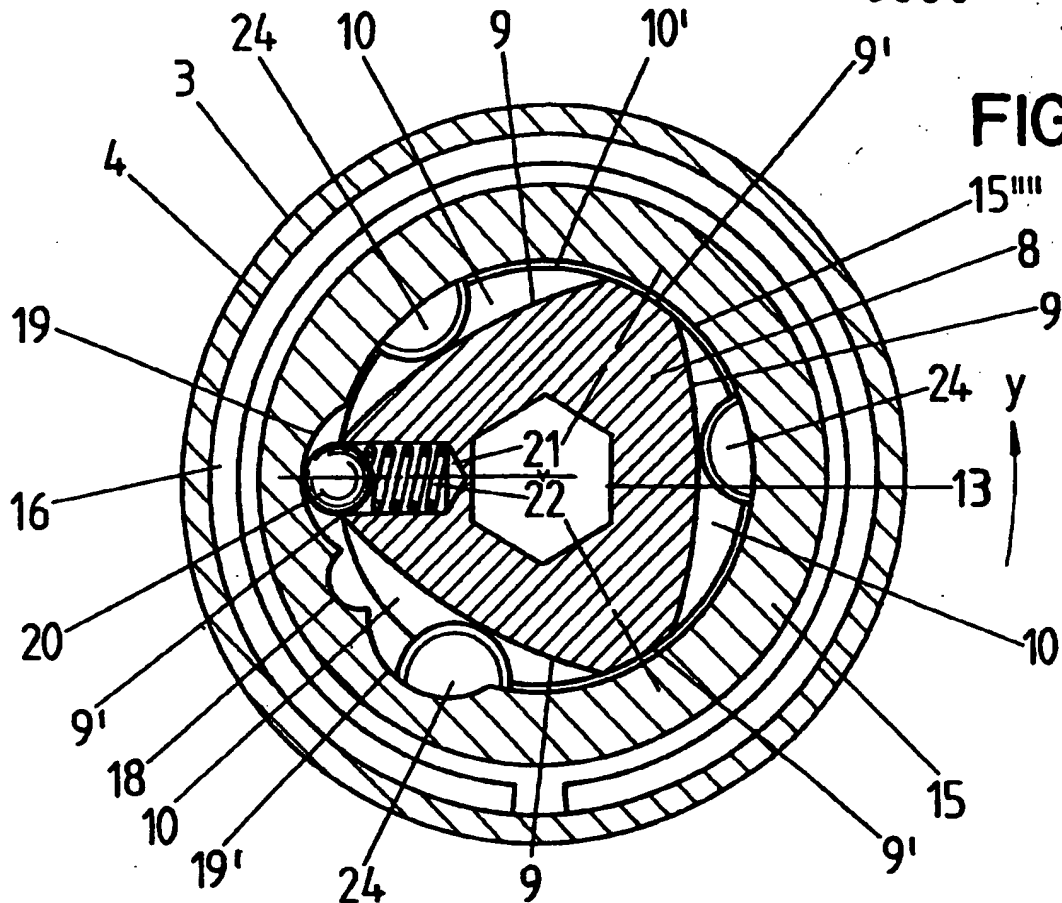
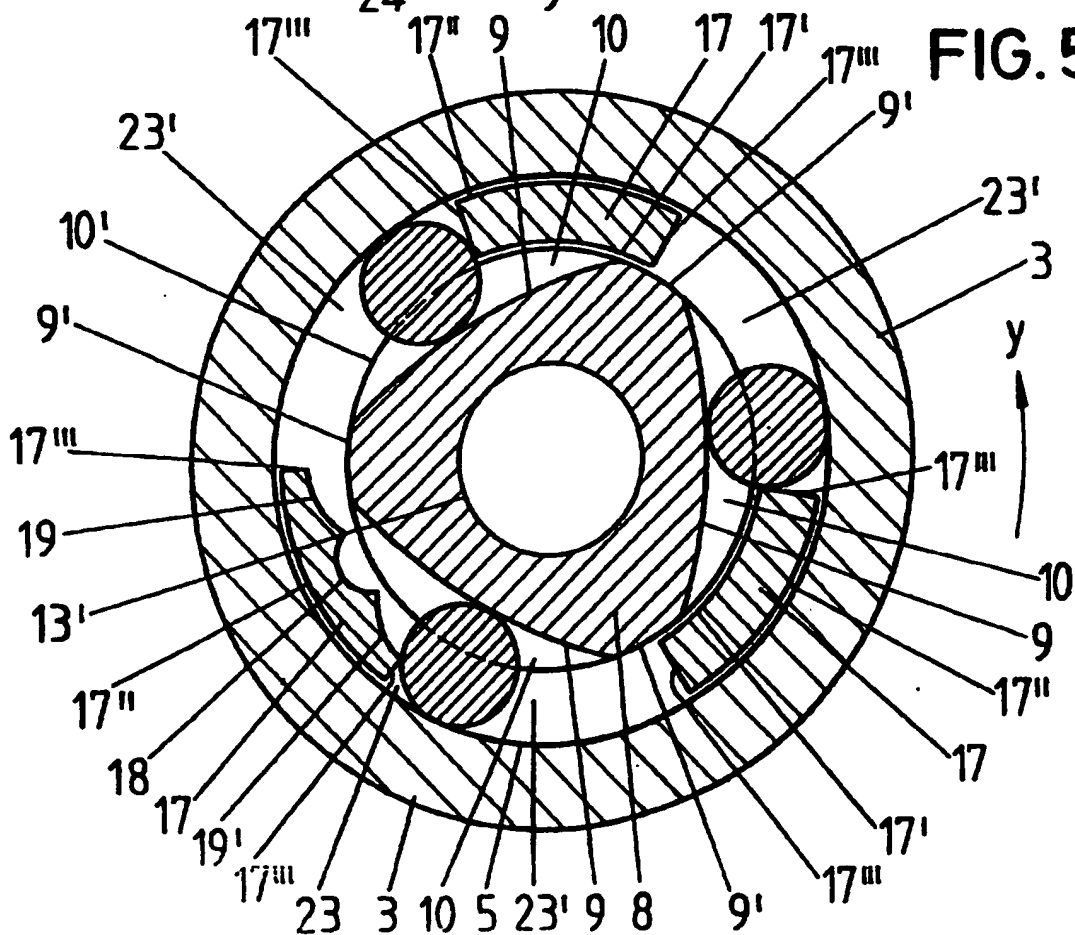


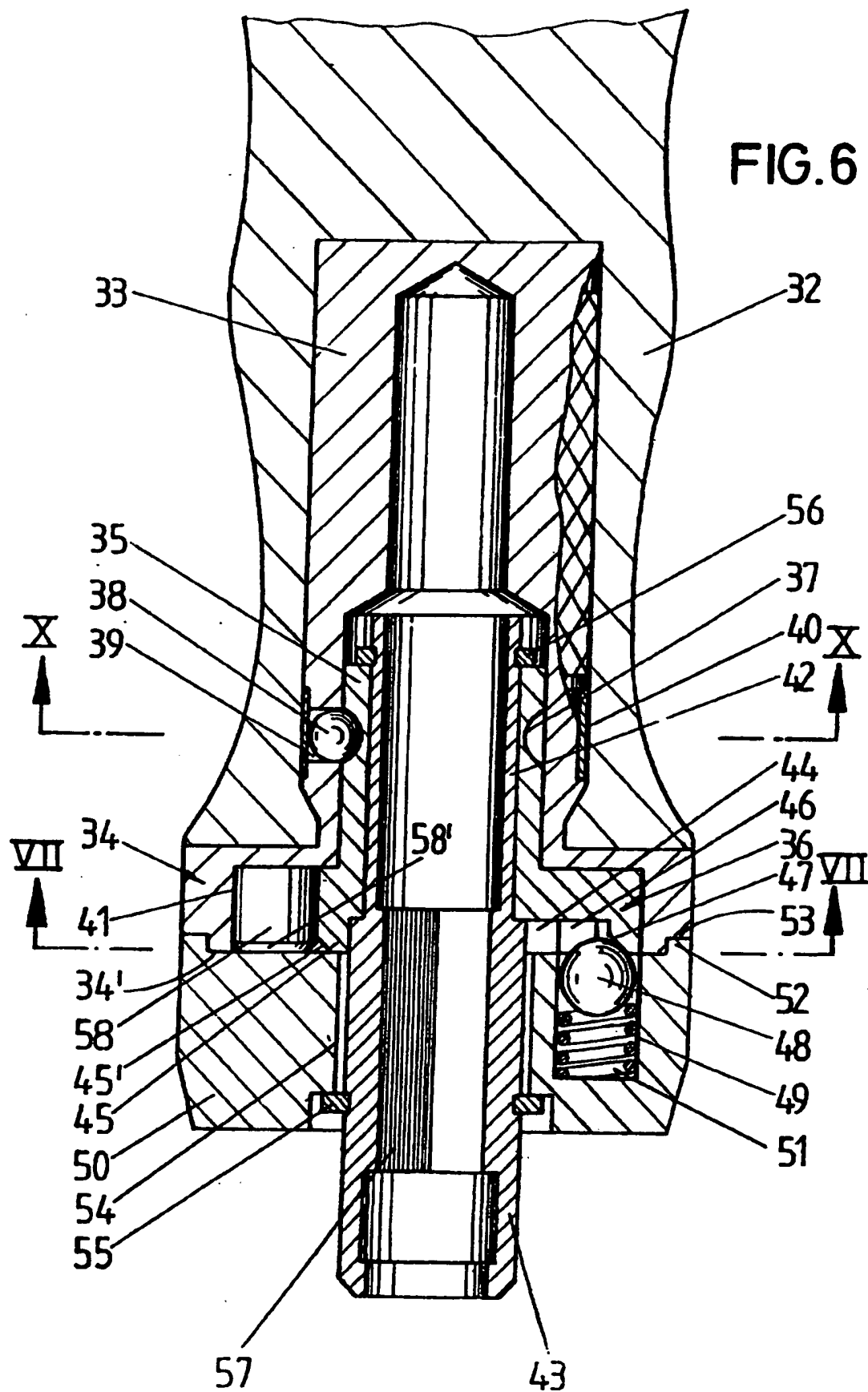
FIG. 5



3705663

4/7

FIG. 6



3705663

5/7

FIG. 7

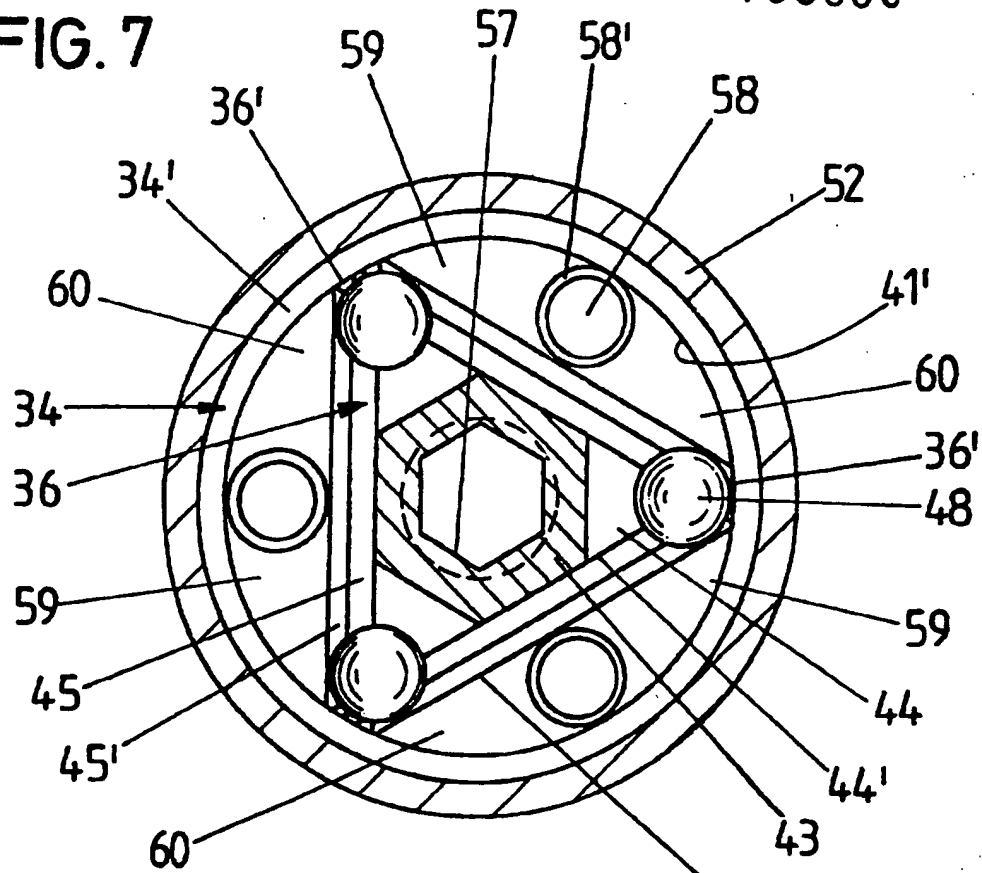
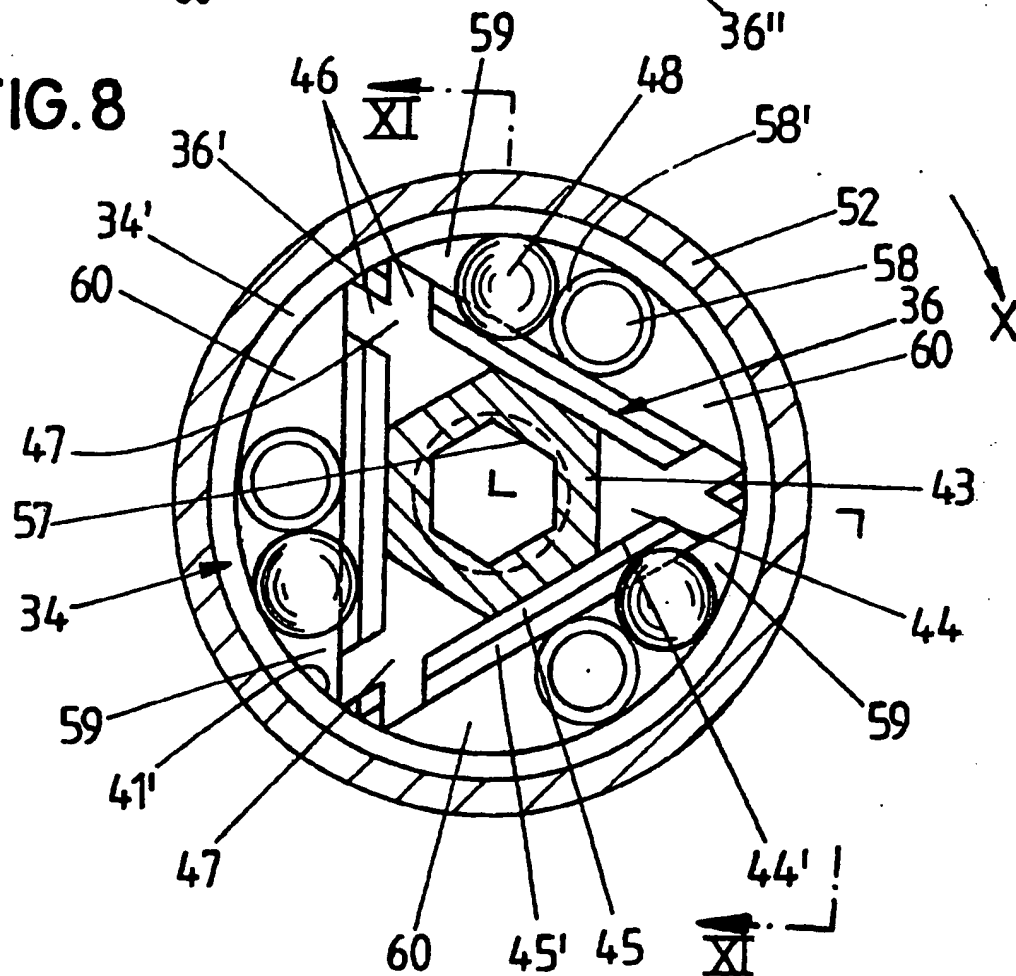


FIG. 8



3705663

6/7

FIG. 9

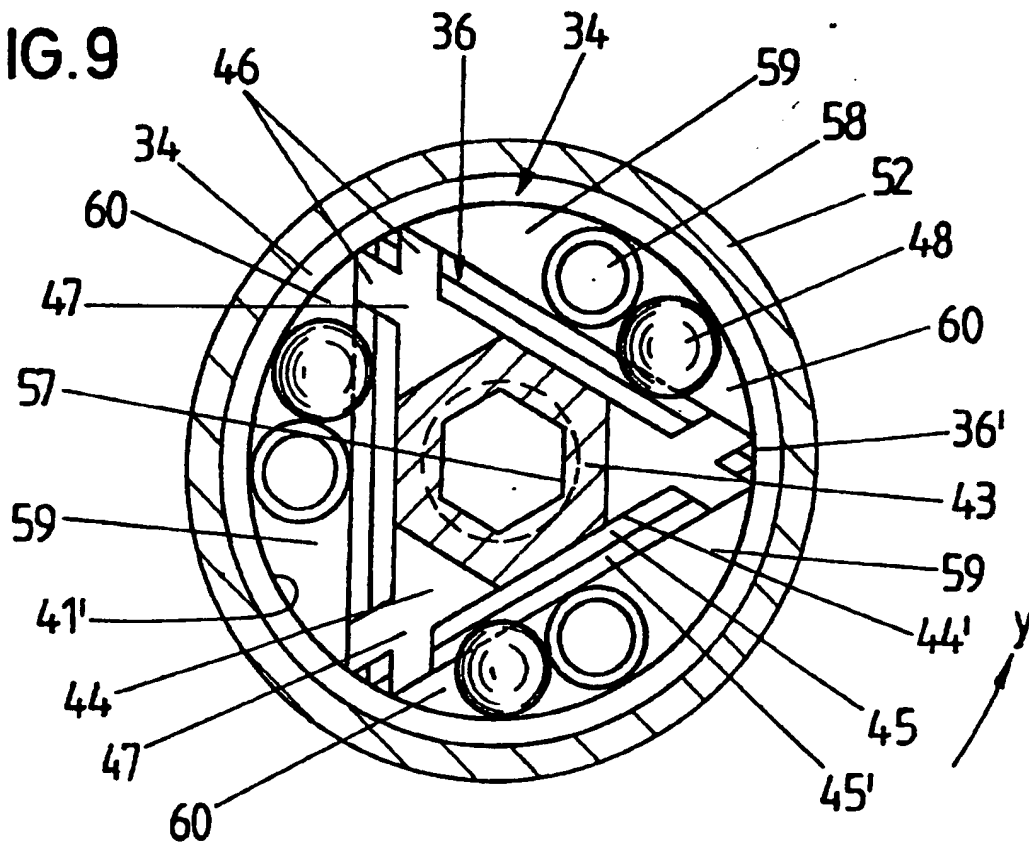
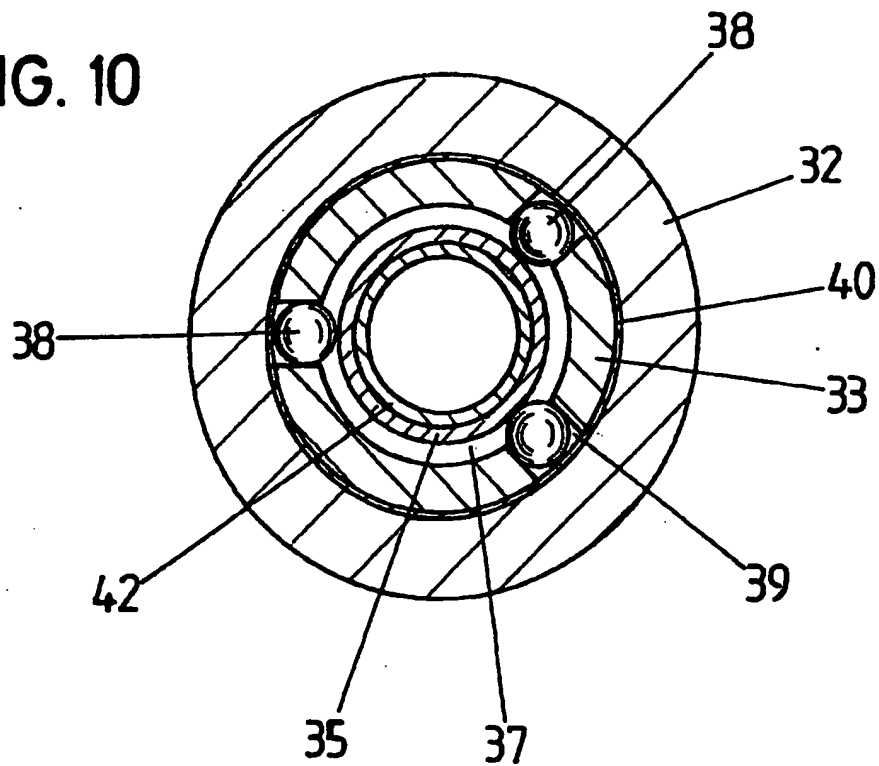


FIG. 10



3705663

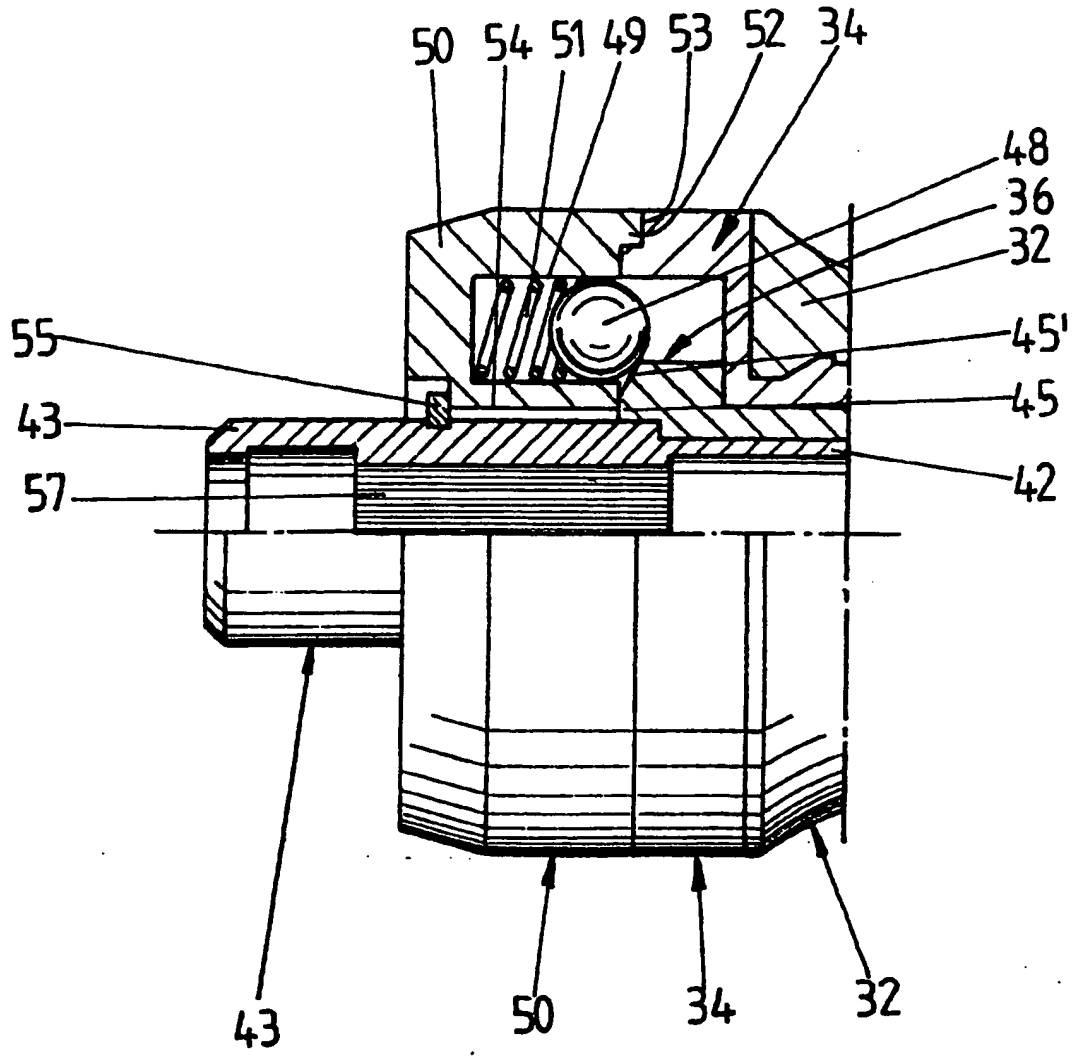


FIG. 11